



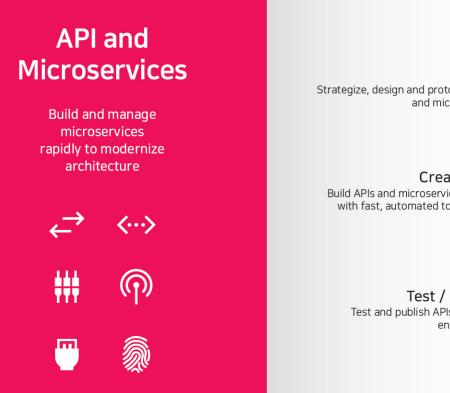
# The emergence of Microservices Architecture and API Management

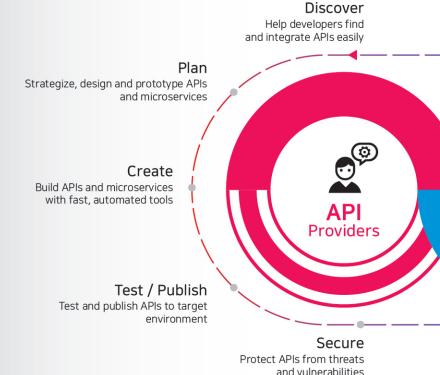
We are living in a revolutionary age for software, with massive changes in the way we build, deploy and consume our services. Changes that, as we will learn, are not just technical but organizational as well. New paradigms, patterns and foundations are substantially shaping the industry and we are entering a new era, both technologically and culturally speaking. Now, the transition to Microservice Architecture is not a choice but an essential component in the era of software revolution.



"In the simplest terms, an application programming interface, or API, is a set of requirements that enables one application to talk to another application."

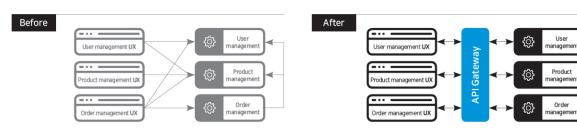
# Full Life Cycle of API Management





# What is API Management system?

One of the most important components of the design for Microservice Architecture is the API management system or the API gateway. API management is the middleware that provides a few additional functions and integrates the end points of every API in front of all other APIs like the proxy server. It's a more developed API Management System than the ESB (Enterprise Service Bus) of the SOA (Service Oriented Architecture).



API management allows for the process of Planning, Designing, Creating, Publishing, Documenting, and Testing of the API to be completed in a safe way. In other words, API management is a series of processes that give business control and visibility of the connecting parts between the application and data through various APIs.

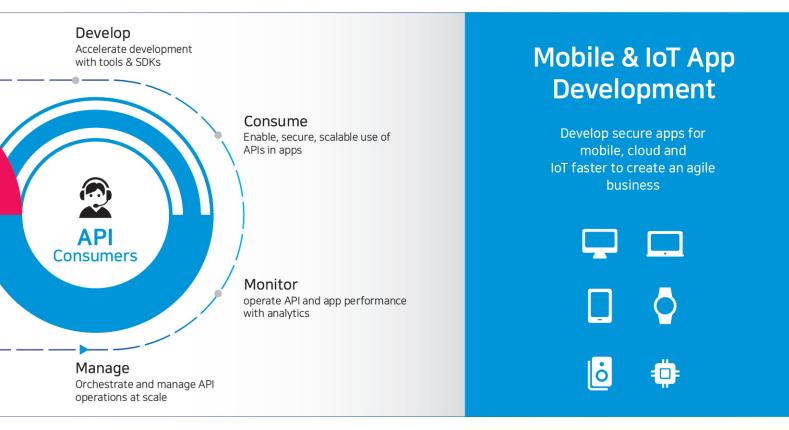
Eventually, monitoring of the API's lifecycle that an organization distributes or utilizes and the APIs that programmers and applications use to fit their demands properly is the purpose for API management.

# Microservices?

Microservice means a small, yet autonomous cooperative service. It's an architecture design pattern that makes a system divide into several independent services, thus providing a function which integrate these services.

Microservice is the not only about the physical instances that make up the service, but also includes the overall works of the decision making and development, distribution, management, etc.. It could be the clear answer as to why larger IT companies always have a limp in their leg due to various integration issues.

In other words, if it can draw the perfect boundary in a certain area, the area of influence that is given to microservice will create a freer environment to focus on the development of the most ideal application. More freedom to choose the development language and the kind of storage needed accordingly, will bring more freedom in regard to dependency and reliance.



# TETRA WING™ Introduction

TETRA WING™ has a vision to serve the enterprise adoption of Microservices. TETRA WING™ is an Integrated Management Solution designed to facilitate the API and Microservices transformation journey of our enterprise customers.

TETRA WING™ is a total solution for enterprise customers to enable the next-wave of Microservices Architecture. Microservices offer greater enterprise agility, making it easier to change and develop new applications more quickly than in a traditional monolithic development approach. Organizations need microservices and APIs together to effectively implement next-generation architectures.

TETRA WING™ is an Integrated Platform solution that defines an application programming interface (API) management solution for all types of enterprise organizations and will be serving unprecedented scale and real time customer experience for high performance data exchange requirements for enterprises and governments.

Continue..





# TETRA WING™ INTRODUCTION

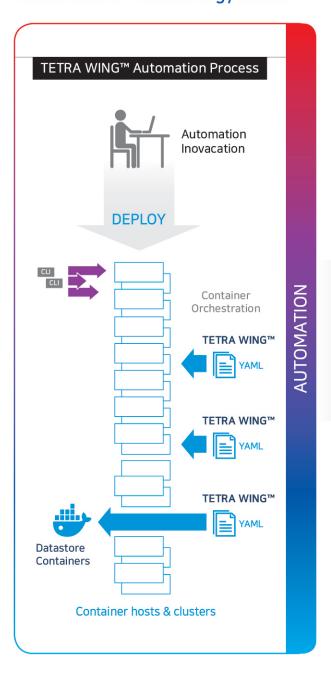
TETRA WING™ drives enterprise IT organizations to help move towards more efficient, agile development frameworks, in order to deliver a high-speed mix of connected experiences at a faster rate. Application Programming Interfaces (APIs) are the foundation on which the digital economy is built. APIs enable a business to securely expose content or services, both inside and outside the enterprise. APIs are not new, but with the explosion of apps and experiences required in the digital world today, and new customer-centric IT organizations, companies across industries need better solutions now more than ever to manage their APIs and API-driven businesses. API Management is the set of processes that enables a business to have control over and visibility into the APIs that connect applications and data across the enterprise or government agency systems.

TETRA WING™ Integrated Platform solution includes Microservices such as traffic management, security, and analytics. As the number of services an organization uses grows, complexity and risk may increase rapidly if considerations such as security and authentication are not consistently addressed. Businesses must be prepared to tackle complexity before it undermines their microservices strategies.

TETRA WING<sup>™</sup> helps simplify the complexities of microservices communications, providing a standardized way to connect, secure, monitor, and manage microservices. TETRA WING<sup>™</sup> handles application layer load balancing, routing, service authentication, and more in just a single solution.

Thus, TETRA WING™ accelerates a business with APIs control and visibility across the enterprise & government agencies to meet KPIs. TETRA WING™ helps all types of enterprises and organizations to get the required solution to simplify integration with present complex legacy infrastructure. Moreover, it gives a competitive edge and offers new value to customers, all at a much faster pace, with ROI & TCO justified.

# TETRA WING™ Technology Stack









API Management Layer



Security & Monitoring







Analytics



Supervision



Open Shift

Docker Swarm

Docker (Container)



x**86** x86



# Insights

Insights feature allows you to query, visualize, alert on and understand metrics no matter where they are stored. Create, explore, and share dashboards with the team and foster a data driven culture.



# Supervision

Supervision Dashboard for Maintenance Teams to manage the TETRA WING  $^{\mbox{\scriptsize M}}$  Proxy and Microservice Layer.



Proxy

When receiving a request, TETRA WING™ will inspect it and try to route it to the correct API (or) Microservice. In order to do so, it supports different routing mechanisms depending on your needs.



# **Container Orchestrator**

Orchestrator tool is most powerful and management toolset that allows to easily build, manage and maintain Docker environments in the solution.

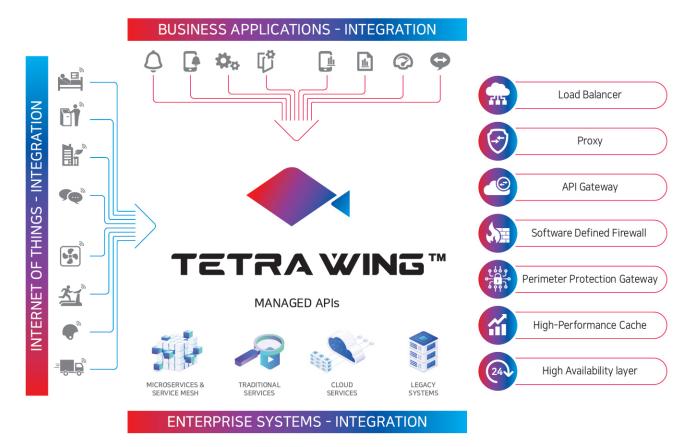


# Security & Surveillance

Security & Surveillance is made easy with all types of security services, server and alert in real time to correct technician so that they can be resolved as quickly as possible.

# TETRA WING™ Deployment Use Case

TETRA WING $^{\text{m}}$  Integrated Solution can integrate and co-exist with existing all type of infrastructure and can be deployed in Enterprises (or) Government Agencies as below listed options.



# TETRA WING™ Benefits

	Manageability	provides single plane of administrative interface to Manage the complete API & Microservices landscape
₹\$	Developer Portal & Agility	provides developer portal capability which helps developers to create, manage and test APIs and publish API documentation
	Automation	prebuilt automated solution to setup and scale the traffic which provides super scalability with high performance
(24/7)	Round the Clock Support	integrated Hardware & Software solution which provides less downtime and provides 24*7*365 system & service support
_@ □_@	Enterprise Integrations	comes up with pre-built plugins which integrated with Enterprise (or) Government Agency landscapes
<b>(/)</b>	Low-Code/ No-Code	comes with default embedded software stack inside and hence non IT (or) non technical people can manage the system
	Operational Efficiency	inbuilt operation & orchestration dashboards which helps operators to monitor the real-time traffic over heavy scale traffic loads
	High Performance	provides microsecond (µs) SLA over heavy scale transaction load
	Super Scalability	models ranging from 1000 Transactions per Second upto 1,000,000 (1Million) Transactions per Second
<b>®</b>	ROI & TCO	integrated Hardware & Software Platform solution and hence ROI justified instantly once customer on-boards the APIs & enables the traffic through TETRA WING™

# **TETRA WING™ Specification**

		MANAGEMEI	NT						
USER INTERFACE	TetraWing User interface allows you to maintain, manage, promote and protect your APIs quickly and easily, using our gateway combined with a sleek user interface control panel.  Add power to your APIs with features including access policies, rate-limiting, analytics, and developer portal.  Detailed monitoring and reporting Realtime Analytics  Tunable performance tiers (QoS) for both network and storage.  Automatic IP address assignment per interface Synchronous volume mirroring and failover Role-based access control (RBAC)  Authenticated GUI, CLI, and REST API Multiple ways of user authentication								
	CON	TAINER STACK (PRI	E-INSTALLED)						
ORCHESTRATION	Kubernetes (Kuberr	netes 1.12 certified)							
CONTAINER RUNTIME	Docker version 1.12.6								
HARDWARE SPECIFICATIONS (2-NODE HIGH AVAILABILITY)									
	TETRA WING™ 100	TETRA WING™ 300	TETRA WING™ 500	TETRA WING™ 700	TETRA WING™ 900				
TPS*	10,000	50,000	100,000	500,000	1,000,000+				
Processor(option 2~8)		-Silver 4114 e/85w) Processor	Intel® Xeon-Gold 6130 (2.1GHz/16-core/125W) Processor						
Memory	64GB	128GB	256 GB	512 GB	1024 GB				
NETWORK		4 x 16Gb Dt	ual Fibre Channel Host	Bus Adapter					
Graphics(option)				Dual GPU PCIe Graphics	Dual GPU PCle Graphics				
	DATA STORAGE								
	3.2 TB configuration (4x 800 GB NVMe SSD)								
STORAGE	6.4 TB configuration (4x 1600 GB NVMe SSD)								
STORAGE	32.0 TB configuration (4x 8000 GB NVMe SSD)								
	HOST OS AND DOCKER REGISTRY STORAGE								
	960 GB (2x 480 GB SATA SSD)								
Power	2 x 800W Flex Slot (94%+)								
RACK SPACE	RACK SPACE 2U								
SOLUTION STACK OPTION									
	TETRA WING™ 100	TETRA WING™ 300	TETRA WING™ 500	TETRA WING™ 700	TETRA WING™ 900				
Load Balancer									
Proxy									
API Gateway		Standard		Enterprise(user option)					
Software Defined Firewall									
Perimeter Protection Gateway									
High-Performance Cache									
High Availability layer									

# **Future of APIs**



Amazon's API Mandate

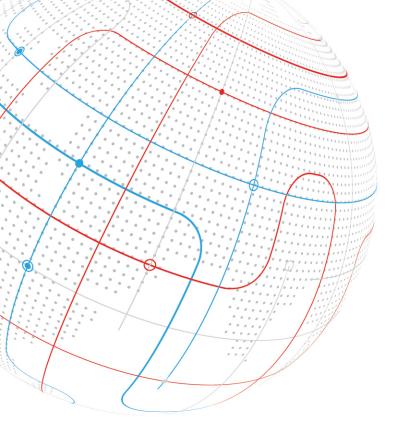
- All teams will henceforth expose their data and functionality through service interfaces.

  Teams must communicate with each other through these interfaces.

  There will be no other form of inter-process communication allowed: no direct linking, no direct reads of another team's data store, no shared-memory model, no back-doors whatsoever. The only communication allowed is volume.
- It doesn't matter what technology you use.
- All service interfaces, without exception, must be designed from ground up to be externalize-able.
   That is to say, the team must plan and design to be able to expose the interface to developers in the outside world. No exceptions.

"Anyone who doesn't do this will be fired. Thank you; have a nice day!"









# BMtech System Co., Ltd.

### HG

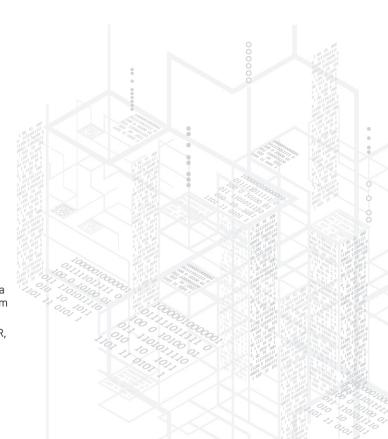
4F~5F, 107, Baekjegobun-ro, Songpa-gu, Seoul, Republic of Korea Tel. +82.2.416.8991 | Fax. +82.2.416.8994 | www.bmtsys.com

### INDIA / R&D Center

502, SRI RAMA PLAZA, MOHANAGAR, KOTHAPET, SAROORNAGAR, HYDERABAD 500035, INDIA

### Vietnam

Room 624, R1 Snah B, Royal City, Thanh Xuan, Hanoi, Vietnam







# 마이크로서비스 아키텍쳐의 등장과 API매니지먼트

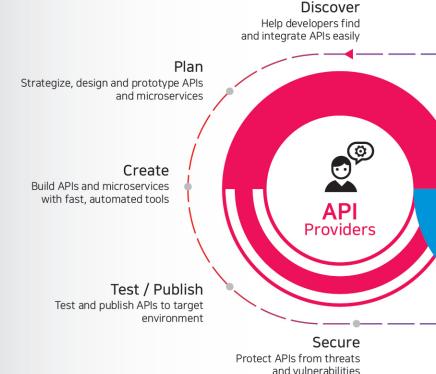
우리는 서비스를 구축하고 적용하고 소비하는 방식이 크게 변화하는 소프트웨어 혁명의 시대에 살고 있습니다. 앞으로 알게 되겠지만, 단지 기술적인 것 뿐만 아니라 구조적으로 변화하고 있습니다. 새로운 산업 패러다임과 패턴, 토대가 실질적으로 산업을 형성하고 있으며, 우리는 기술적으로나 문화적으 로 새로운 시대에 들어서고 있습니다. 이제 마이크로서비스 아키텍쳐로의 전환은 소프트웨어 혁명시대의 선택이 아닌 필수사항입니다.



"In the simplest terms, an application programming interface, or API, is a set of requirements that enables one application to talk to another application."

# Full Life Cycle of API Management

# API and Microservices Build and manage microservices rapidly to modernize architecture Creat Build APIs and microservice with fast, automated too with fast, automated too environments and publish APIs environments.



# What is API Management system?

마이크로서비스 아키텍쳐 설계에 있어서 가장 중요하게 다루어 지는 컴포넌트중의 하나가 API management system 또는 API gateway입니다. API management는 마치 프록시 서버 처럼 API들 앞에서 모든 API에 대한 end point를 통합하고, 몇가지 추가적인 기능을 제공하는 미들웨어로, SOA(Service Oriented Architecture)의 ESB (Enterprise Service Bus)보다 한층 더 발전된 API Management System입니다.



API 매니지먼트는 안전한 방법으로 API를 계획(Planning), 디스커버리(Discovering), 디자인(Designing), 제작(Creating), 배포(publishing), 문서화 (documenting), 테스팅(testing) 하는 프로세스를 의미합니다.

다른 표현을 빌리자면, API 매니지먼트란 다양한 APIs를 통하여 어플리케이션과 데이터가 연결되는 부분에 비즈니스 컨트롤과 가시성을 부여하는 일련의 프로세스이며, 궁극적으로는 조직이 배포하거나 사용하는 APIs의 라이프사이클을 모니터하고 개발자들과 어플리케이션이 사용하는 APIs가 그 요구에 맞게 제대로 사용되도록 하는 것이 API 매니지먼트의 목적이라 하겠습니다.

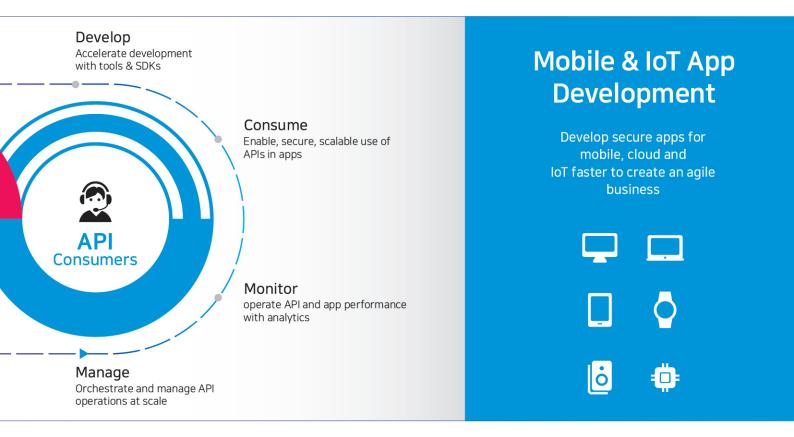
# Microservices?

마이크로서비스란 작고 자율적으로 협업하는 서비스를 의미합니다.

시스템을 여러 개의 독립된 서비스로 나눠서, 이 서비스를 조합 함으로서 기능을 제공하는 아키텍처 디자인 패턴입니다.

마이크로서비스는 서비스를 구성하는 물리적인 인스턴스 뿐만 아니라 의사결정과 개발, 배포, 운영 등의 전반적인 활동까지도 마이크로 단위로 행해지는 것을 의미하게 되는데 덩치 큰 IT기업이 언제나 다양한 통합 이슈로 인해 발생하는 문제에 대한 명쾌한 해답이 되고 있습니다.

즉 특정 고유 영역에서의 완전한 경계를 그릴수만 있다면 마이크로서비스는 최소한 해당 영역에서만은 가장 이상적인 어플리케이션을 만들기 위해 집 중할 수 있는 자유로운 환경이 마련될 것입니다. 개발언어, 스토리지의 종류를 적절히 선택할 자유가 주어지고 타 시스템에 종속성과 의존성에서 보다 자유로워 집니다.



# **TETRA WING™ Introduction**

TETRA WING™은 기업이 마이크로서비스 채택하는데 있어서 커다란 도움을 드리겠다는 비전으로 개발된 제품입니다. TETRA WING™은 기업 고객의 API 및 마이크로서비스 전환 과정을 돕도록 설계되었습니다.

기업 고객이 차세대 마이크로서비스 아키텍처를 구현할 수 있는 토털 솔루션으로서, 마이크로서비스는 기존 모노리틱 (Monolithic) 방식보다 쉽고 빠르게 새로운 애플리케이션을 개발하고 개선하는 바탕이 됩니다. 차세대 아키텍처를 효과적으로 구현하려면 마이크로서비스와 API가 함께 필요합니다.

TETRA WING™은 어떠한 기업이든 그에 적합한 API(애플리케이션 프로그래밍 인터페이스) 관리 솔루션을 정의하고, 기업 및 정부의 고성능 데이터 교환 요구사항에 대해 전례 없는 규모와 실시간 고객 경험을 제공하는 통합 플랫폼 솔루션입니다.





# TETRA WING™ INTRODUCTION

기업의 IT 조직이 보다 효율적이고 민첩한 개발 프레임워크로 나아가 도록 하여 연결 경험 (Connected Experience)을 보다 신속하게 제 공합니다. API(Application Programming Interface)는 디지털 경 제를 구축하는 기반입니다.

API를 통해 기업은 컨텐츠나 서비스를 기업 내부나 외부로 안전하게 전달 및 통신 할 수 있습니다. API는 새로운 것이 아니지만, 디지털 세계에서 요구하는 애플리케이션과 경험의 폭발적인 증가와 더불어 고객 중심으로 IT 조직이 변화하는 이 시기에, 산업 전반에 걸쳐 기업들은 API와 API 기반 비즈니스를 관리하기 위해 그 어느 때보다 더 나은 솔루션이 필요합니다. API 관리는 기업이 기업(또는) 정부 기관 시스템 전반에 걸쳐 애플리케이션과 데이터를 연결하는 API를 제어하고 파악할 수 있도록 지원하는 일련의 프로세스입니다.

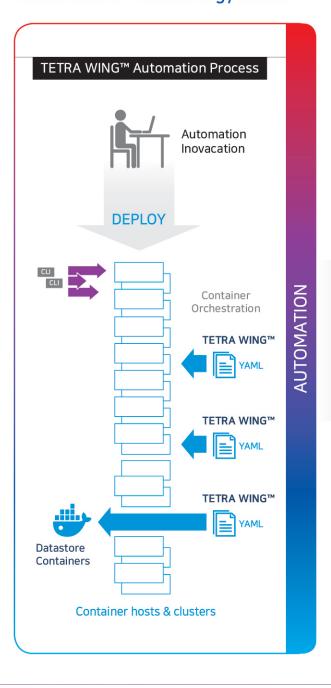
TETRA WING™ 통합 플랫폼 솔루션은 마이크로서비스 트래픽 관리, 보안 및 분석을 포함합니다. 조직이 사용하는 서비스의 수가 증가함 에 따라 보안 및 인증과 같은 고려사항을 일관성 있게 처리하지 않으 면 복잡성과 위험이 급격히 증가할 수 있습니다. 기업은 복잡성을 다 룰 준비를 해야 합니다. 그렇지 않으면 마이크로서비스 전략의 토대 가 무너질 수 있습니다.

TETRA WING™은 마이크로서비스 통신의 복잡성을 단순화하여 각 각의 마이크로서비스를 연결하고, 보호하고, 모니터링하고, 관리할 수 있는 표준화된 방법을 제공합니다. 애플리케이션 단의 (Application Layer) 로드 밸런싱, 라우팅, 서비스 인증 등을 하나의 플랫폼 솔루션 에서 처리합니다.

TETRA WING™은 기업 및 정부 기관 전반에서 API 제어 및 가시성을 확보하여 비즈니스를 가속화하고 기업이 목표로 하는 KPI를 충족합니다. 기업 또는 조직의 형태가 어떠하더라도 현재의 복잡한 레거시 인프라와의 통합을 단순화하는 데 필요한 솔루션을 확보하게 돕습니다.

TETRA WING은 ROI와TCO를 맞추는 동시에 훨씬 빠른 속도로 고객에게 새로운 가치를 제공하고 경쟁 우위를 확보해 줍니다.

# TETRA WING™ Technology Stack









API Management Layer



Orchestration Layer



OS Layer





Telemetry



Analytics



Insight



Supervision



Proxy



Security & Monitoring

K8S



Open Shift



Docker Swarm



Docker (Container)



Linux



Windows



x86



# Insights

Insights 기능을 사용하면 메트릭이 저장된 위치에 관계 없이 메트릭을 쿼리, 시각화, 경고 및 이해할 수 있습니다. 팀과 대시보드 생성, 탐색 및 공유, 데이터 기반 문화 조성



# Supervision

Proxy 및 Microservice Layer를 관리하기 위한 유지관리 팀 전용 Supervision 대시보드



# Proxy

요청을 받으면 TETRA WING™ 이 요청을 검사하고 올바른 API(또는) Microservice로 라우팅할 수 있습니다. 필요에 따라 다른 라우팅 메커니즘을 지원



# Container Orchestrator

Orchestrator 툴이 가장 강력하며 솔루션에서 Docker 환경을 쉽게 구축, 관리 및 유지 관리할 수 있는 관리 툴셋



# Security & Surveillance

모든 유형의 보안 서비스, 서버 및 경고를 실시간으로 확 인하여 최대한 신속하게 해결할 수 있도록 보안 및 보안 감시 기능 제공

# TETRA WING™ Deployment Use Case

TETRA WING™은 고객이 기 운영중인 모든 유형의 인프라 구조와 상호 운영 및 통합 운영이 가능하도록 설계되었으며, 아래 나열된 옵션과 같이 대기업 (중소기업) 또는 정부 기관에 구축 가능합니다.



# TETRA WING™ Benefits

관리성	완벽한 API 및 마이크로서비스 환경을 관리하기 위한 단일 관리 인터페이스를 제공합니다.
개발자포털	개발자가 API를 생성, 관리 및 테스트하고 API 문서를 게시할 수 있는 개발자 포털 기능을 제공합니다. 이 개발자 포털을 통해 개발자간의 Agility를 향상 시킵니다.
자동화	고성능으로 뛰어난 확장성을 제공하고 트래픽을 설정 및 확장할 수 있도록 사전에 계획해서 개발된 자동화 솔루션입니다.
불철주야 지원	다운타임을 줄이고 24*7*365 시스템 및 서비스 지원을 제공하는 통합 하드웨어 및 소프트웨어 솔루션입니다.
엔터프라이즈 통합	기업(또는) 정부 기관 환경과 통합된 사전 제작된 플러그인을 제공합니다. 또한 고객의 요구에 맞추어 별도이 플러그인 제작이 가능합니다.
Low-Code/ No-Code	기본 임베디드 소프트웨어 스택이 포함되어 있어 IT기술자가 아니더라도 시스템을 관리할 수 있습니다.
운영 효율성	운영자가 대규모 트래픽 부하(로드)를 통해 실시간 트래픽을 모니터링할 수 있는 운영 및 오케스트레이션 대시보드가 내장되어 있습니다.
고성능	대규모 트랜잭션 로드에 대해 Micro-Second(μs) SLA을 제공합니다.
최고의 확장성	초당 1000트랜잭션부터 초당 1,000,000개의 트랜잭션(백만 개)에 이르기까지 다양한 모델이 있습니다.
ROI & TCO	통합된 하드웨어 및 소프트웨어 솔루션 플랫폼으로서 고객이 API를 탑재하고 TETRA WING™을 통해 트래픽을 활성화하면 ROI가 효율화 되며, 장기적으로도 Total Cost Ownership 을 줄일 수 있습니다.
	개발자포털  자동화  불철주야 지원  엔터프라이즈 통합  Low-Code/ No-Code  운영 효율성  고성능  최고의 확장성

# **TETRA WING™ Specification**

		MANAGEMEI	NT						
USER INTERFACE	TetraWing User interface allows you to maintain, manage, promote and protect your APIs quickly and easily, using our gateway combined with a sleek user interface control panel.  Add power to your APIs with features including access policies, rate-limiting, analytics, and developer portal.  Detailed monitoring and reporting Realtime Analytics  Tunable performance tiers (QoS) for both network and storage.  Automatic IP address assignment per interface Synchronous volume mirroring and failover Role-based access control (RBAC)  Authenticated GUI, CLI, and REST API Multiple ways of user authentication								
	CON	TAINER STACK (PRI	E-INSTALLED)						
ORCHESTRATION	Kubernetes (Kuberr	netes 1.12 certified)							
CONTAINER RUNTIME	Docker version 1.12.6								
HARDWARE SPECIFICATIONS (2-NODE HIGH AVAILABILITY)									
	TETRA WING™ 100	TETRA WING™ 300	TETRA WING™ 500	TETRA WING™ 700	TETRA WING™ 900				
TPS*	10,000	50,000	100,000	500,000	1,000,000+				
Processor(option 2~8)		-Silver 4114 e/85w) Processor	Intel® Xeon-Gold 6130 (2.1GHz/16-core/125W) Processor						
Memory	64GB	128GB	256 GB	512 GB	1024 GB				
NETWORK		4 x 16Gb Dt	ual Fibre Channel Host	Bus Adapter					
Graphics(option)				Dual GPU PCIe Graphics	Dual GPU PCle Graphics				
	DATA STORAGE								
	3.2 TB configuration (4x 800 GB NVMe SSD)								
STORAGE	6.4 TB configuration (4x 1600 GB NVMe SSD)								
STORAGE	32.0 TB configuration (4x 8000 GB NVMe SSD)								
	HOST OS AND DOCKER REGISTRY STORAGE								
	960 GB (2x 480 GB SATA SSD)								
Power	2 x 800W Flex Slot (94%+)								
RACK SPACE	RACK SPACE 2U								
SOLUTION STACK OPTION									
	TETRA WING™ 100	TETRA WING™ 300	TETRA WING™ 500	TETRA WING™ 700	TETRA WING™ 900				
Load Balancer									
Proxy									
API Gateway		Standard		Enterprise(user option)					
Software Defined Firewall									
Perimeter Protection Gateway									
High-Performance Cache									
High Availability layer									

# **Future of APIs**



Amazon's API Mandate

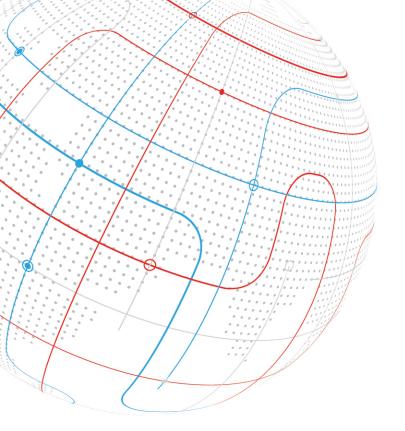
- All teams will henceforth expose their data and functionality through service interfaces.

  Teams must communicate with each other through these interfaces.

  There will be no other form of inter-process communication allowed: no direct linking, no direct reads of another team's data store, no shared-memory model, no back-doors whatsoever. The only communication allowed is volume.
- It doesn't matter what technology you use.
- All service interfaces, without exception, must be designed from ground up to be externalize-able.
   That is to say, the team must plan and design to be able to expose the interface to developers in the outside world. No exceptions.

"Anyone who doesn't do this will be fired. Thank you; have a nice day!"









BMtech System Co., Ltd.

한국 본사

인도 지사 / R&D Center

502, SRI RAMA PLAZA, MOHANAGAR, KOTHAPET, SAROORNAGAR, HYDERABAD 500035, INDIA

베트난지사

Room 624, R1 Snah B, Royal City, Thanh Xuan, Hanoi, Vietnam

